

Cálcio, vitamina D e raquitismo

Prevenção da deficiência de vitamina D (400 UI/dia no 1º ano e 600 UI/dia de 1 a 18 anos), quem dosar 25-hidroxivitamina D, tratamento da deficiência e do raquitismo nutricional (doses diárias e de estoque), suplementação de cálcio e manejo da hipocalcemia sintomática

Por **Dr. José Roberto Stefani** — Pediatra (RQE 36.710) e Neonatologista (RQE 367.101) · CRM/SP 43.076

Professor do Centro Universitário Max Planck

Referências: SBP, Ministério da Saúde, AAP/ADA/ISPAD, NICE (Oxford e Cambridge), AEP, SIP, Harvard e Johns Hopkins · Revisão: setembro de 2026

Gravidade em semáforo (● leve · ● moderada · ● grave), conduta ambulatorial e critérios para encaminhar ao especialista, ao pronto-socorro ou internar, com a comparação entre SBP/Ministério da Saúde e as referências internacionais (convergências e divergências). [Baixar em PDF](#)

CONTEÚDO

1. O que é e como se apresenta
2. Classificação de gravidade
3. Diagnóstico no consultório
4. Tratamento e seguimento
5. Quando encaminhar ao pronto-socorro ou internar
6. Orientações de retorno e sinais de alerta para a família
7. Comparação com as referências
8. Fontes

EM RESUMO

A **prevenção** é simples e universal: **vitamina D 400 UI/dia para todos no 1º ano**, independentemente da alimentação, e **600 UI/dia de 1 a 18 anos** (SBP 2024; PCDT 2022; Consenso Global 2016); grupos de risco podem precisar de doses maiores. **Não há rastreamento universal**: dosar a 25-hidroxivitamina D apenas em grupos de risco ou com suspeita clínica; com doses preventivas de até 2.000 UI/dia, a dosagem de rotina é desnecessária (SBP 2024). O **raquitismo nutricional** (alargamento de punhos e tornozelos, rosário raquítico, pernas arqueadas, atraso motor, fosfatase alcalina alta) é tratado com **colecalfiferol por pelo menos 12 semanas**: 2.000 UI/dia abaixo de 1 ano; 3.000–6.000 UI/dia de 1 a 12 anos; 6.000 UI/dia acima de 12 anos — ou dose única de estoque (50.000 UI dos 3 aos 12 meses; 150.000 UI de 1 a 12 anos; 300.000 UI acima de 12 anos; não usar abaixo de 3 meses) — **sempre com cálcio 500 mg/dia**, seguido de manutenção. A **hipocalcemia sintomática** (tetania, laringoespasma, convulsão, arritmia) é urgência: **gluconato de cálcio 10% IV lento, diluído, com monitor cardíaco**, e internação. Raquitismo que não responde, com fósforo baixo e vitamina D normal, ou com história familiar, vai ao endocrinologista.

1. O que é e como se apresenta

Definições

- **Deficiência de vitamina D**: 25-hidroxivitamina D (25(OH)D) < 12 ng/mL (< 30 nmol/L); insuficiência 12–20 ng/mL; suficiência > 20 ng/mL (Consenso Global 2016). Outras classificações: < 20 ng/mL deficiência pela Endocrine Society 2011; SBEM recomenda 30–60 ng/mL para grupos de risco (citado pela SBP 2024).
- **Raquitismo**: falha de mineralização da placa de crescimento na criança em crescimento; **osteomalacia** é a falha de mineralização do osso já formado.
- **Raquitismo nutricional**: deficiência de vitamina D e/ou baixa ingestão de cálcio (< 300 mg/dia é deficiência de cálcio acima de 12 meses — Consenso Global).

Quem tem risco (SBP 2024; Consenso Global)

- Lactente em aleitamento materno exclusivo **sem suplementação**, filho de mãe com deficiência de vitamina D.
- Pele escura, pouca exposição solar, roupas que cobrem todo o corpo, institucionalização.
- Prematuridade e baixo peso (veja *Doença metabólica óssea da prematuridade*).
- Obesidade; dietas vegetarianas estritas; dieta pobre em laticínios.

- Má absorção (doença celíaca, fibrose cística, doença inflamatória intestinal, colestase), doença hepática ou renal crônica.
- Anticonvulsivantes, glicocorticoides, antirretrovirais, antifúngicos azólicos.

Quadro clínico do raquitismo

- Lactente e pré-escolar (pico de 6 a 24 meses): craniotabes, fontanela ampla com fechamento tardio, fronte olímpica, atraso da dentição, **alargamento de punhos e tornozelos, rosário raquítico** (junções costocondrais), sulco de Harrison, **geno varo** (ou valgo), atraso motor, hipotonia, irritabilidade, sudorese, baixo ganho de estatura, fraturas.
- **Hipocalcemia**: tremores, tetania (espasmo carpopedal), sinais de Chvostek e Trousseau, **laringoespasmo/estridor, convulsão** e, no lactente, **cardiomiopatia dilatada hipocalcêmica** (potencialmente fatal).
- Adolescente: dor óssea e muscular, fraqueza proximal, marcha anserina (osteomalacia).

Raquitismos não nutricionais (pensar sempre)

- **Hipofosfatêmico ligado ao X** e outros por excesso de FGF-23: fósforo baixo, cálcio e 25(OH)D normais, perda urinária de fosfato, história familiar, arqueamento das pernas após o início da marcha, sem resposta à vitamina D.
- **Raquitismos dependentes de vitamina D** tipos 1 e 2, doença renal crônica, acidose tubular, síndrome de Fanconi, hipofosfatase (fosfatase alcalina **baixa**).

2. Classificação de gravidade

GRAVIDADE	CRITÉRIOS CLÍNICOS	CONDUTA
● Leve	Deficiência ou insuficiência de vitamina D em criança de risco, sem sinais clínicos de raquitismo, com cálcio normal; raquitismo nutricional leve (alterações discretas, cálcio normal) em criança bem	Tratamento domiciliar pelo pediatra: colecalciferol por 12 semanas + cálcio 500 mg/dia; fosfatase alcalina, cálcio, fósforo e PTH com 3 meses; depois manutenção
● Moderada	Raquitismo com deformidades evidentes, atraso motor ou fraturas; cálcio sérico baixo assintomático ; suspeita de raquitismo não nutricional (fósforo baixo com 25(OH)D normal, história familiar, sem resposta após 3 meses); doença de base (má absorção, hepática, renal)	Iniciar o tratamento nutricional e encaminhar à endocrinologia pediátrica em até 2–4 semanas (em dias se cálcio baixo); ortopedia se deformidade importante persistir após o tratamento
● Grave	Hipocalcemia sintomática : tetania, laringoespasmo, estridor, convulsão, arritmia ou QT longo; sinais de insuficiência cardíaca (cardiomiopatia hipocalcêmica); lactente muito hipotônico ou com dificuldade respiratória	Pronto-socorro/hospital: acesso venoso, gluconato de cálcio 10% IV lento com monitor cardíaco , dosar magnésio, internação

Fatores de risco que elevam a gravidade

- Idade < 2 anos (maior risco de hipocalcemia sintomática e cardiomiopatia).
- Aleitamento materno exclusivo prolongado sem suplementação, mãe com deficiência.
- Pele escura, pouca exposição solar, contexto de insegurança alimentar.
- Doença de base (má absorção, hepatopatia, nefropatia), uso de anticonvulsivantes.
- Início de vitamina D em raquitismo grave sem cálcio associado ("fome óssea" pode precipitar hipocalcemia).

3. Diagnóstico no consultório

Quem dosar 25(OH)D: somente grupos de risco e suspeita clínica; **não há rastreio universal** (SBP 2024). Em quem recebe dose preventiva até 2.000 UI/dia, não dosar de rotina.

Na suspeita de raquitismo

- **Cálcio, fósforo, fosfatase alcalina, PTH, 25(OH)D, magnésio, creatinina;** cálcio e fósforo urinários (em amostra, com creatinina) quando houver dúvida sobre raquitismo renal ou hipofosfatêmico.
- **Radiografia de punho** (e de joelhos): alargamento, escavação e irregularidade das metáfises ("em taça"), osteopenia (SBP 2024). O diagnóstico de raquitismo é confirmado pela radiografia (Consenso Global).
- **Padrão típico do nutricional:** 25(OH)D baixa, PTH alto, fosfatase alcalina alta, fósforo baixo, cálcio normal ou baixo.
- **Interpretar a fosfatase alcalina pela idade** — valores de criança são mais altos que os de adulto; fosfatase alcalina baixa sugere hipofosfatasia.

Diagnóstico diferencial que não pode passar

- **Geno varo fisiológico** (até cerca de 2 anos, simétrico, sem outros sinais) — veja *Variações normais dos membros inferiores*.
- **Raquitismo hipofosfatêmico** (fósforo baixo, 25(OH)D normal, cálcio normal, história familiar).
- Doença renal crônica, acidose tubular, doença celíaca e colestase como causa de deficiência.
- **Hipoparatiroidismo** (hipocalcemia com fósforo alto e PTH inapropriadamente baixo; pensar em 22q11 com cardiopatia).
- Maus-tratos (fraturas) — o raquitismo não explica fraturas em criança sem sinais radiológicos de raquitismo.

4. Tratamento e seguimento

Prevenção — o que o pediatra faz

GRUPO	DOSE DE VITAMINA D	FONTE
0–12 meses, todos	400 UI/dia , desde os primeiros dias, independentemente de leite materno ou fórmula	SBP 2024; PCDT 2022; Consenso Global
1–18 anos	600 UI/dia (a tabela da SBP 2024 admite 600–1.200 UI/dia)	SBP 2024; PCDT 2022; Consenso Global
Grupos de risco	1.200–1.800 UI/dia, ajustada à condição	SBP 2024
Prematuro	Conforme o documento de Neonatologia do site	—

Tratamento da deficiência e do raquitismo nutricional (Consenso Global 2016; PCDT 2022)

IDADE	DOSE DIÁRIA (COLECALCIFEROL) POR 12 SEMANAS (90 DIAS)	DOSE ÚNICA DE ESTOQUE	MANUTENÇÃO
< 3 meses	2.000 UI	Não usar	400 UI/dia
3–12 meses	2.000 UI	50.000 UI	400 UI/dia
1–12 anos	3.000–6.000 UI	150.000 UI	600 UI/dia
> 12 anos	6.000 UI	300.000 UI	600 UI/dia

Medicamentos

MEDICAMENTO	DOSE	INTERVALO	DURAÇÃO	OBSERVAÇÃO
Colecalciferol (vitamina D3)	Conforme as tabelas acima	Diário (preferido) ou dose de estoque	Mínimo 12 semanas , depois manutenção	Preferir D3 à D2 (SBP 2024); dose de estoque útil quando a adesão diária é duvidosa
Cálcio elementar (carbonato ou citrato)	500 mg/dia , pela dieta ou suplemento	Dividido, com as refeições	Junto com a vitamina D no tratamento	Consenso Global e PCDT, qualquer idade e peso; citrato na acloridria ou em uso de inibidor de bomba (SBP)
Gluconato de cálcio 10% (hipocalcemia sintomática)	0,5–1 mL/kg (50–100 mg/kg), máx. 20 mL por dose ; no RN, 1–2 mL/kg (padrão dos documentos do site)	Pode repetir conforme a resposta	Até controle dos sintomas; depois infusão contínua e cálcio oral	Diluído, IV lento em 5–10 min, com monitor cardíaco ; nunca IM ou subcutâneo; não misturar com bicarbonato; risco de necrose se extravasar; corrigir o magnésio
Calcitriol	Conforme especialista	—	—	Só em situações específicas: raquitismos dependentes de vitamina D, hipofosfatêmico, doença renal ou hepática grave, hipoparatiroidismo (PCDT 2022; SBP 2024)

- **Seguimento:** cálcio, fósforo, fosfatase alcalina e PTH após 2–4 semanas no raquitismo (PCDT) e aos 3 meses (Consenso Global); 25(OH)D a cada 3 meses até > 20–30 ng/mL (SBP 2024); radiografia ao diagnóstico e ao final do tratamento (Consenso Global). As deformidades em geral melhoram muito com o crescimento.
- **Não usar:** doses altas de vitamina D "manipuladas" sem controle (risco de intoxicação — hipercalcemia, hipercalciúria, nefrocalcinose; toxicidade acima de 150 ng/mL, SBP 2024); calcitriol no raquitismo nutricional; dosagem de 25(OH)D em crianças saudáveis sem risco; restrição de exposição solar total sem suplementação.
- **Exposição solar:** siga as orientações de fotoproteção da SBP; a suplementação é a forma segura de garantir a vitamina D no lactente.

5. Quando encaminhar ao pronto-socorro ou internar

- Tetania, espasmo carpopedal, laringoespasmo ou estridor, convulsão.
- Arritmia, QT longo no ECG, sinais de insuficiência cardíaca (taquipneia, hepatomegalia, cardiomegalia) em lactente com raquitismo.
- Cálcio sérico muito baixo mesmo assintomático, conforme avaliação do serviço, ou impossibilidade de tratar pela via oral.

- Lactente com raquitismo grave e hipotonia importante, dificuldade respiratória ou desnutrição.

Como encaminhar

1. Em convulsão: proteger via aérea, oxigênio, glicemia capilar; resgate anticonvulsivante conforme o padrão do site (crise ≥ 5 min: midazolam IN 0,2 mg/kg, bucal 0,3 mg/kg ou IM 0,2 mg/kg, máx. 10 mg).
2. Acesso venoso e, se houver estrutura e monitor, **gluconato de cálcio 10% 0,5–1 mL/kg (máx. 20 mL), diluído, em 5–10 min**; sem monitor, priorizar o transporte.
3. Colher cálcio total e iônico, magnésio, fósforo, fosfatase alcalina, PTH e 25(OH)D antes do cálcio, se não atrasar o tratamento.
4. Contato com o serviço de destino; transporte com oxigênio e monitorização (SAMU 192 se instável).
5. Relatório com a suspeita, a alimentação, a suplementação prévia e o que foi administrado.

6. Orientações de retorno e sinais de alerta para a família

- "A vitamina D em gotas é para todos os bebês no primeiro ano, mesmo mamando no peito; depois, continua conforme a orientação do pediatra."
- "Confira quantas unidades cada gota tem: as apresentações são diferentes."
- Tratamento do raquitismo: dar a vitamina D e o cálcio todos os dias, sem interromper, por pelo menos 3 meses; fazer os exames de controle.
- Alimentação com fontes de cálcio (leite e derivados, conforme a idade).
- **Voltar antes** se: tremores, "mãos em garra", câimbras, muita irritabilidade, dificuldade para ganhar peso ou atraso para sentar e andar.
- **Pronto-socorro** se: convulsão, respiração ruidosa ou dificuldade para respirar (laringoespasma), bebê muito mole, cansado para mamar, cianose.

7. Comparação com as referências

ITEM	SBP / MS (SBEM)	AAP / ENDOCRINE SOCIETY	NICE (OXFORD / CAMBRIDGE)	AEP	SIP	HARVARD / JOHNS HOPKINS
Prevenção	400 UI/dia < 1 ano; 600 UI/dia (até 1.200) 1–18 anos; 1.200– 1.800 em risco (SBP 2024); PCDT 2022: 400/600	AAP (2008): 400 UI/dia para lactentes, crianças e adolescentes. ES 2024: suplementação empírica de 1 a 18 anos (≈ 300–2.000 UI/dia nos estudos)	8,5–10 mcg (340–400 UI) no lactente amamentado; 10 mcg (400 UI) de 1 a 4 anos; ≥ 5 anos no outono/inverno (NHS, conforme NICE); segue o NICE	400 UI/dia no 1º ano	400 UI/dia no 1º ano para todos; 600–1.000 UI/dia após 12 meses só com fatores de risco (SIP/SIPPS/FIMP 2018)	JH All Children's (UTI neonatal, 2025): 400 UI/dia no RN a termo
Dosar 25(OH)D	Só grupos de risco	ES 2024: sem rastreo de rotina	Só com suspeita ou risco	Só risco	Monitorização rotineira desnecessária	JH: dosagem universal na UTI neonatal (2–4 semanas)
Tratamento	Consenso Global (PCDT 2022; SBP 2024): 12 semanas; estoque a partir de 3 meses	Consenso Global; AAP 2008: 1.000– 5.000 UI/dia por 8–12 semanas	NHS (ex.: Alder Hey): 3.000–10.000 UI/dia por 4– 12 semanas conforme idade	3.000–6.000 UI/dia por 6–8 semanas + cálcio	Sem esquema localizado no material acessado	JH (UTI neonatal): 600–2.000 UI/dia guiado por nível
Cálcio	500 mg/dia com a vitamina D	500 mg/dia (Consenso Global)	Avaliar dieta; pouca evidência para suplementar de rotina (Alder Hey)	Suplementar no início	—	—
Hipocalcemia sintomática	SBP 2024: 10–20 mg/kg de cálcio (texto	Sem posição específica localizada	Segue protocolos locais	Gluconato 10% 1–2 mL/kg (máx. 20 mL) em	—	—

ITEM	SBP / MS (SBEM)	AAP / ENDOCRINE SOCIETY	NICE (OXFORD / CAMBRIDGE)	AEP	SIP	HARVARD / JOHNS HOPKINS
	ambíguo quanto a elementar); site: gluconato 10% 0,5–1 mL/kg (RN 1–2 mL/kg)			10 min, monitor		

Leitura: a prevenção com 400 UI/dia no primeiro ano é unânime; depois do primeiro ano, Brasil, Consenso Global e Endocrine Society 2024 recomendam suplementar todas as crianças, enquanto Itália e Espanha restringem aos grupos de risco e o Reino Unido suplementa até os 4 anos e, depois, no inverno. Para o tratamento, o Brasil adotou formalmente o Consenso Global (PCDT 2022), com 12 semanas de colecalciferol, doses de estoque a partir dos 3 meses e cálcio 500 mg/dia; AEP e protocolos britânicos usam doses mais altas por menos tempo. Há concordância em não fazer rastreio universal de 25(OH)D. Na hipocalcemia sintomática todos usam gluconato de cálcio 10% IV lento com monitor, mas a dose por kg varia entre 0,5 e 2 mL/kg conforme a fonte e a idade.

PONTOS PRÁTICOS

1. Vitamina D 400 UI/dia para todo lactente no 1º ano, desde os primeiros dias; 600 UI/dia de 1 a 18 anos.
2. Não dose 25(OH)D em criança saudável sem risco; nem em quem usa dose preventiva.
3. Raquitismo nutricional: colecalciferol por no mínimo 12 semanas (2.000 UI/dia < 1 ano; 3.000–6.000 de 1 a 12 anos; 6.000 > 12 anos) ou dose de estoque a partir de 3 meses, sempre com cálcio 500 mg/dia.
4. Confirme com radiografia de punho e controle cálcio, fósforo, fosfatase alcalina e PTH; sem resposta ou com fósforo baixo e 25(OH)D normal, pense em raquitismo hipofosfatêmico.
5. Tetania, estridor, convulsão ou insuficiência cardíaca em lactente com raquitismo = hipocalcemia grave: gluconato de cálcio 10% IV lento com monitor e internação.
6. Corrija o magnésio: sem isso, a hipocalcemia não se resolve.

Veja também, nesta Biblioteca: **Doença metabólica óssea da prematuridade, vitamina D e profilaxia com vitamina K** (Temas atualizados em Neonatologia); **Doença Metabólica Óssea**

da Prematuridade e Hipocalcemia Neonatal (Neonatologia); **Variações normais dos membros inferiores, Baixa estatura e Convulsão febril e primeira crise epiléptica** (Patologias do consultório); **Protocolo de Mal Convulsivo** (Urgências e emergências).

8. Fontes

- Sociedade Brasileira de Pediatria, DC de Endocrinologia. Documento Científico nº 181 — Hipovitaminose D em pediatria: diagnóstico, tratamento e prevenção (atualização), 25/11/2024. [PDF](#)
- Ministério da Saúde. Portaria Conjunta nº 2, de 11/01/2022 — PCDT Raquitismo e Osteomalacia, 2022. [PDF](#)
- Munns CF et al. Global Consensus Recommendations on Prevention and Management of Nutritional Rickets. J Clin Endocrinol Metab 2016;101(2):394–415. [PDF](#)
- Demay MB et al. Vitamin D for the Prevention of Disease: An Endocrine Society Clinical Practice Guideline, 2024. endocrine.org
- AEP. Protocolos de Endocrinología Pediátrica — Patología del metabolismo del calcio (Yeste et al.), 2019. [PDF](#)
- Agostoni C et al. Vitamin D in pediatric age: current evidence, recommendations, and misunderstandings (resume o consenso SIP/SIPPS/FIMP 2018). Front Med 2023. frontiersin.org
- Alder Hey Children's NHS Foundation Trust. Vitamin D deficiency and nutritional rickets — treatment guidelines (baseado no NICE CKS), 2023. [PDF](#)
- Johns Hopkins All Children's Hospital. Vitamin D Deficiency and Metabolic Bone Disease in NICU Clinical Pathway, 10/10/2025. [PDF](#)

Dr. José Roberto Stefani

Pediatra (RQE 36.710) e Neonatologista (RQE 367.101) · CRM/SP 43.076 · Professor do Centro Universitário Max Planck

Rua das Orquídeas, 667 — Sala 203 — Medical Tower Office Premium — Indaiatuba/SP
(19) 99114-9114 · pediatra.stefani@gmail.com · www.neonatologia.com.br

Conteúdo de caráter educativo, sem substituir a avaliação médica individual. Critérios, doses e condutas são referência e devem ser confirmados em protocolo/bula atualizados, individualizados e conduzidos sob especialista.